

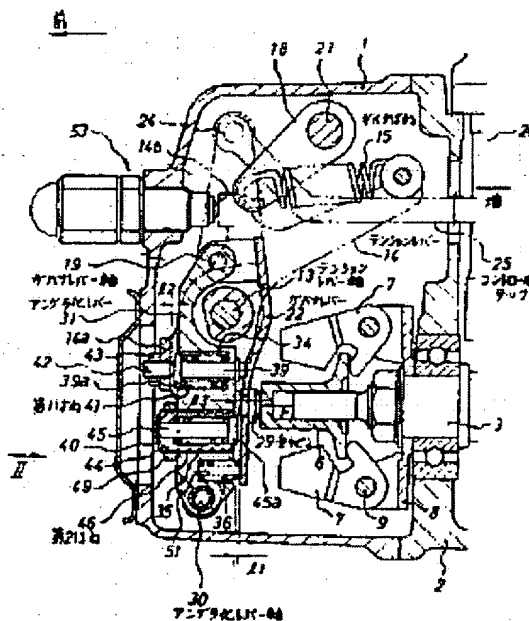
ALL SPEED GOVERNOR FOR DIESEL ENGINE

Patent number: JP63246421
Publication date: 1988-10-13
Inventor: TANIGUCHI HIROYUKI
Applicant: YANMAR DIESEL ENGINE CO
Classification:
- international: F02B3/06; F02B3/00; (IPC1-7): F02D1/04
- european:
Application number: JP19870082019 19870401
Priority number(s): JP19870082019 19870401

Report a data error here

Abstract of JP63246421

PURPOSE: To increase the fuel in a high-speed rotation area and decrease the fuel in a low-speed rotation area by adopting an adaptation lever for an all-speed governor.
CONSTITUTION: An adaptation lever 31 is arranged between a tension lever 14 and a governor lever 22, and a governor lever shaft 19 is located toward the side of a control rack 25 than a tension lever shaft 13. One end of the adaptation lever 31 is pivotally fitted to the governor lever shaft 19, and the other end is pivotally fitted to the tension lever 14 via an adaptation lever shaft 30. A reverse adaptation first spring 41 stronger than a start spring 41 is fastened between the adaptation lever 31 and the tension lever 14 so as to provide a gas between them, an adaptation second spring 46 stronger than the first spring 41 and brought into contact with the governor lever 22 after the start spring 51 is compressed by a fixed distance is provided on the adaptation lever 31. The control rack 25 is controlled by the governor force in response to the rotating speed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-246421

⑬ Int. Cl.⁴

F 02 D 1/04

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

A-8612-3G

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ディーゼル機関のオールスピードガバナ

⑯ 特 願 昭62-82019

⑰ 出 願 昭62(1987)4月1日

⑱ 発 明 者 谷 口 博 之 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株
式会社内

⑲ 出 願 人 ヤンマーディーゼル株 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号
式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 大森 忠孝

明細書

1. 発明の名称

ディーゼル機関のオールスピードガバナ

2. 特許請求の範囲

テンションレバー軸にテンションレバーを回動自在に支持し、テンションレバーのコントロールラック側の一端部側を引っ張りガバナばねに連結して燃料増側に付勢し他端部にアングライヒレバー軸を設け、テンションレバー軸よりもコントロールラック側に配置したガバナレバー軸にガバナレバーを回動自在に支持し、ガバナレバーのコントロールラック側の腕部分を燃料増減コントロールラックに連結しアングライヒレバー軸側の腕部分にガバナフォース受力部を設け、アングライヒレバーをテンションレバーとガバナレバーの間に位置させると共に一端部をアングライヒレバー軸を介してテンションレバーに枢着し他端部をガバナレバー軸側に延ばしてガバナレバー軸に枢着し、ガバナレバーとアングライヒレバーの間にはそれらの間に隙間を有するように始動ばねを縮設し、

アングライヒレバーとテンションレバーの間にはそれらの間に隙間を有するように上記始動ばねより強い逆アングライヒ用第1ばねを縮設し、さらにアングライヒレバーとガバナレバーの間には、前記第1ばねよりも強くかつ前記始動ばねが一定距離正縮した後にガバナレバーに当接するアングライヒ用第2ばねを介装したことを特徴とするディーゼル機関のオールスピードガバナ。

3. 発明に詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は主体のばねとして1本の引っ張りガバナばねを備えたディーゼル機関のオールスピードガバナに関する。

(従来技術)

ディーゼル機関のガバナにおいては、機関の高出力化及び排気対策についての必要性から、複雑な燃料噴射特性が要求されるようになってきている。例えば高出力化に伴って高速回転域において燃料噴射量を増大させることが要求される一方、低速回転域において黒煙が発生しないように、高

速回転域から低速回転域に移る時に燃料を減少させることが要求される。

このような要求に対して例えば黒煙対策を重くみて、アダプター機構などにより燃料噴射量を全体的に下げると高速回転域の高出力化に対応できず、反対に燃料噴射量を全体的に上げると黒煙対策が不十分になる。

機関の高出力化及び排気対策の両方を満足させるガバナとして、オールスピードガバナとは別の形式のガバナ、例えば特開主48-18831のようなガバナは開発されているが、リンク機構等が複雑でオールスピードガバナに採用するのは極めて困難である。

(発明の目的)

オールスピードガバナにおいて、高速回転域で燃料噴射量を増大させることができ、高出力化を達成できると共に、低速回転域で燃料噴射量を減少させて黒煙の発生を防止できるようにすることを目的としている。

(目的を達成するための技術的手段)

前記第1ばねよりも強くかつ前記始動ばねが一定距離圧縮した後にガバナレバーに当接するアングライヒ用第2ばねを介装している。

(実施例)

第1図は本発明を適用したオールスピードガバナの始動前の状態を示しており、この第1図において、ガバナケース1は燃料噴射ポンプケース2の前壁に固着され、燃料噴射ポンプケース2からカム軸3が突出すると共にカム軸3の上方に燃料噴射ポンプ28の燃料増減コントロールラック25が突出している。カム軸3にはホルダー8及び支軸9を介してガバナウエイト7が拡開自在に支持され、カム軸3の前端部にはガバナスラスター6が軸方向(前後方向)移動自在に嵌合している。ガバナスラスター6は遠心力によるガバナウエイト7の拡開動作により前方へと押し動かされる。

スラスター6の前上方にはカム軸3と直角なテンションレバー軸13が配置されてガバナケース1に支持されており、上記テンションレバー軸13にテンションレバー14が回動自在に支持され

テンションレバー軸にテンションレバーを回動自在に支持し、テンションレバーのコントロールラック側の一端部側を引っ張りガバナばねに連結して燃料増側に付勢し他端部にアングライヒレバー軸を設け、テンションレバー軸よりもコントロールラック側に配置したガバナレバー軸にガバナレバーを回動自在に支持し、ガバナレバーのコントロールラック側の腕部分を燃料増減コントロールラックに連結しアングライヒレバー軸側の腕部分にガバナフォース受部を設け、アングライヒレバーをテンションレバーとガバナレバーの間に位置させると共に一端部をアングライヒレバー軸を介してテンションレバーに枢着し他端部をガバナレバー軸側に延ばしてガバナレバー軸に枢着し、ガバナレバーとアングライヒレバーの間にはそれらの間に隙間を有するように始動ばねを縮設し、アングライヒレバーとテンションレバーの間にはそれらの間に隙間を有するように上記始動ばねより強い逆アングライヒ用第1ばねを縮設し、さらにアングライヒレバーとガバナレバーの間には、

ている。

テンションレバー14の上部腕は後上方へと延び、その後上端部と前方のコントロールレバー18の間には最大回転速度決定用のガバナばね15が張設され、それによりテンションレバー14を燃料増側に付勢している。コントロールレバー18はコントロール軸21に固着され、コントロール軸21はガバナケース1に回動自在に支持されると共に、外部から回動操作される。テンションレバー14の上部前端にはリミッター用ストッパー面14bが形成されており、該ストッパー面14bは燃料リミッター53のロッド部に当接している。テンションレバー軸13より下側のテンションレバー14の下部腕の前端部には連結板兼ストッパー板14aが一体に形成されており、該ストッパー板14aには後方に少し突出するアジャストボルト42が螺合し、ナット43により固定されている。

テンションレバー軸13より少し上方にはテンションレバー軸13と平行なガバナレバー軸19

が配置され、該ガバナレバー軸19にガバナレバー22が回動自在に支持されている。ガバナレバー22は上下両方向に延びており、上側の腕部分の上端部は前記コントロールラック25の前端部に枢着連結されている。ガバナレバー22の下側の腕部分はスラスタ6の前方を通過するように延び、スラスタ6の前端面に当接する受力ピン29を一体的に備えている。

テンションレバー14のストッパー板14aとガバナレバー22の間にアングライヒレバー31が配置されており、アングライヒレバー31の下端部はテンションレバー軸14と平行なアングライヒレバー軸30を介してテンションレバー14の下端部に枢着連結され、アングライヒレバー31の上端部は前記ガバナレバー軸19に枢着連結されている。

アングライヒレバー31には上から順に、テンションレバー軸13の下側に位置する底付第1孔34、第2孔35及び底付始動増量用孔36が形成されており、第1孔34は前方が開口し、第2

孔35には後方開口状のばねケース44が螺着され、始動増量用孔36は後方が開口している。始動増量孔36には後方突出状の始動ばね51が配設され、ガバナレバー22と孔36の底の間で所定の初期荷重で圧縮され、それによりアングライヒレバー31の後端面とガバナレバー22の前端面の間に隙間($l_1 + l_3$)を確保している。

第1孔34には第1ロッド39が前後方向移動自在に挿入され、第1ロッド39の前端ばね受け頭部39aと第1孔34の底部との間に逆アングライヒ用第1ばね41が縮設されている。第1ばね41としては前記始動ばね51よりもばね力が強いものが使用されている。第1ロッド頭部39aは前記テンションレバー14のストッパー板14aのボルト42に当接しており、それによりアングライヒレバー31の前端面とストッパー板14aとの間に隙間 l_2 を確保している。

第2孔35のばねケース44内には第2ロッド45が前後方向移動自在に挿入されており、第2ロッド45の後端ばね受け頭部45aとばねケー

ス44の底部の間にはアングライヒ用第2ばね46が縮設されている。第2ばね46としては前記第1ばね41よりもばね力が強いものが使用されている。第2ロッド45はその頭部45aがアングライヒレバー31の後端面から間隔 l_3 だけ突出した状態で前端係止リング40により係止されており、それにより第2ロッド頭部45aは隙間 l_1 を隔ててガバナレバー22に対向している。

尚上記各隙間 l_1 、 l_2 、 l_3 の大小関係は、 $l_2 \leq l_1 < l_3$ である。

第2図において、テンションレバー14は左右1対の板部材を前記ストッパー板14aにより連結した形状に形成されており、両板部材間にアングライヒレバー31が配置されている。

次に回転数の上昇に伴うガバナの作動について説明する。

(1) 第3図は機関始動前の状態を示しており、ガバナレバー22は始動ばね51により第2ロッド頭部45aに対して l_1 の間隔を隔て、それにより始動増量を確保している。

(2) コントロールレバー18を最大量前方に回転して、ガバナばね15の荷重を最大にした状態、いわゆるフルスロットル状態にて機関を始動すると、始動直後ガバナフォースFが始動ばね51の初期荷重に達する迄は、第3図の状態が維持され、始動増量が確保される。第7図の区間N0～N1である。

(3) 第3図のガバナフォースFが始動ばね51の初期荷重を越え、ガバナレバー22は始動ばね51を圧縮し、隙間 l_1 移動して第2ロッド頭部45aに当接する。この間はガバナレバー22はガバナレバー軸19回りに矢印A方向に回動し、それによりコントロールラック25は燃料減側に移動し、始動増量は解除される。第7図の区間N1～N2である。

(4) 第4図のようにガバナレバー22が第2ロッド頭部45aに当接した状態($l_1 = 0$)で、ガバナフォースFが第1ばね41に打ち勝つ迄は第4図の状態が保たれ、燃料噴射量は変化しない。第7図の区間N2～N3である。

(5) 第4図のガバナフォースFが逆アングライヒ用第1ばね41に打ち勝つと、第1ばね41は圧縮され、テンションレバー14のストッパー板14aとアングライヒレバー31とが当接する($l_2 = 0$)。この間はガバナレバー22はアングライヒレバー31と一体的にアングライヒレバー軸30回りに第4図の矢印B方向に回動し、コントロールラック25を燃料増側に移動させる。第7図の区間N3 ~ N4である。

(6) 第5図のようにテンションレバー14のストッパー板14aとアングライヒレバー31とが当接した($l_1 = 0$, $l_2 = 0$)後、ガバナフォースFが第2ばね46に打ち勝つ迄の間は、第5図の状態が保たれ、燃料噴射量は変化しない。第7図の区間N4 ~ N5であり、この区間で最大トルクを発揮できる。

(7) 第5図のガバナフォースFがアングライヒ用第2ばね46に打ち勝つと、第2ばね46は圧縮され、ガバナレバー22が隙間 l_3 移動した後、ガバナレバー22とアングライヒレバー31とが

当接する($l_3 = 0$)。この間はガバナレバー22はガバナレバー軸19回りに第5図の矢印A方向に回動し、コントロールラック25を燃料減側に移動させる。第7図の区間N5 ~ N6である。

(8) 第6図のように3つのレバー14、22、31が一体化($l_1 = 0$, $l_2 = 0$, $l_3 = 0$)した後は、ガバナレバー22はテンションレバー14及びアングライヒレバー31と共にガバナばね15に抗してテンションレバー軸13回りに回動し、コントロールラック25を燃料減側に移動する。第7図のN6以上の区間である。

(発明の効果)

以上説明したように本発明は、テンションレバー14とガバナレバー22の間にアングライヒレバー31を配置し、ガバナレバー軸19をテンションレバー軸13よりもコントロールラック側に位置させ、アングライヒレバー31の一端をガバナレバー軸19に枢着すると共に他端をアングライヒレバー軸30を介してテンションレバー14に枢着し、アングライヒレバー31とテンション

レバー14の間にそれらの間に隙間(l_2)有するように始動ばね51より強い逆アングライヒ用第1ばね41を縮設し、アングライヒレバー31には、上記第1ばね41よりも強くかつ始動ばね51が一定距離(l_1)圧縮した後にガバナレバー22に当接するアングライヒ用第2ばね46を介装しているので：

(1) オールスピードガバナにおいて、高速回転域で燃料を増大させることができる一方、低速回転域では燃料を減少させることができ、高速回転域での出力向上と低速回転域、例えば急激に減速する場合等の低速回転域での黒煙の発生防止とを達成できる。

(2) 複雑なリンク機構は必要ないので、構造が複雑にならない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用したオールスピードガバナの縦断側面図、第2図は第1図のII矢視図、第3図~第6図は機関回転数を上昇させた場合の各段階でのレバーの回動変化を順次示す側面略図、

第7図は本発明を採用した場合の燃料噴射量特性線図である。13…テンションレバー軸、14…テンションレバー、15…ガバナばね、19…ガバナレバー軸、22…ガバナレバー、25…燃料増減コントロールラック、29…受力ピン(受力部)、30…アングライヒレバー軸、31…アングライヒレバー、41…逆アングライヒ用第1ばね、46…アングライヒ用第2ばね

特許出版人 ヤンマーディーゼル株式会社

代理人 弁理士大森忠孝

